



SEGUNDA CHAMADA — 18 de Setembro de 2013

- Esta prova contém 04 (quatro) questões.
- A duração da prova é de 1h40min.
- A detecção de cópia implicará na atribuição de nota 0 (zero) à prova.

QUESTÃO 1 (2,5 pts)

Escreva em pseudo-código um algoritmo que recebe um apontador para a raiz de uma árvore de busca binária e devolve o valor do segundo maior elemento da árvore.

QUESTÃO 2 (2,5 pts)

A operação `max_heap_delete(H, i)` remove o elemento da posição i da max heap H (representada como array). Escreva, em pseudo-código, o procedimento `max_heap_delete` com tempo de execução $O(\lg N)$, onde N denota o número de elementos de H .

QUESTÃO 3 (2,5 pts)

(a) Dê um exemplo de um grafo dirigido com seis vértices e oito arestas tal que os seus vértices enumerados em largura são

2, 5, 6, 3, 4, 1

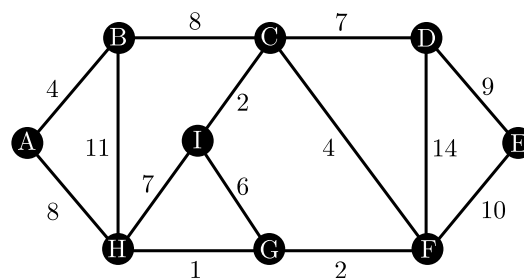
e os seus vértices enumerados em profundidade são

2, 5, 3, 1, 6, 4

(b) Forneça uma ordenação topológica dos vértices do grafo do item (a), se houver. Senão, indique porque tal ordenação não existe.

QUESTÃO 4 (2,5 pts)

Considere o grafo



Complete o diagrama a seguir correspondente à execução do Algoritmo Dijkstra a partir do vértice A .

Iteração	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	0	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮